

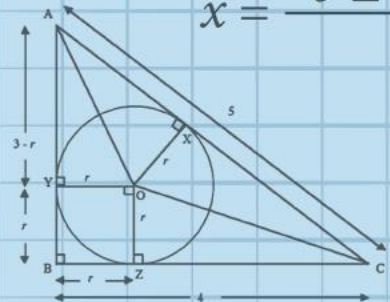
$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = 3x^3 + x^2 + 4x + C \Big|_0^3 = 102$$

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

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



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



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

# תרגיל לדוגמה

האינטגרל המסויים - פונקציות מעריכיות, פונקציות לוגרימיות

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ג'

482, עמ' 412-413, דוגמאות א'-ג'

המצגת נערכה ע"י עומרי נווה

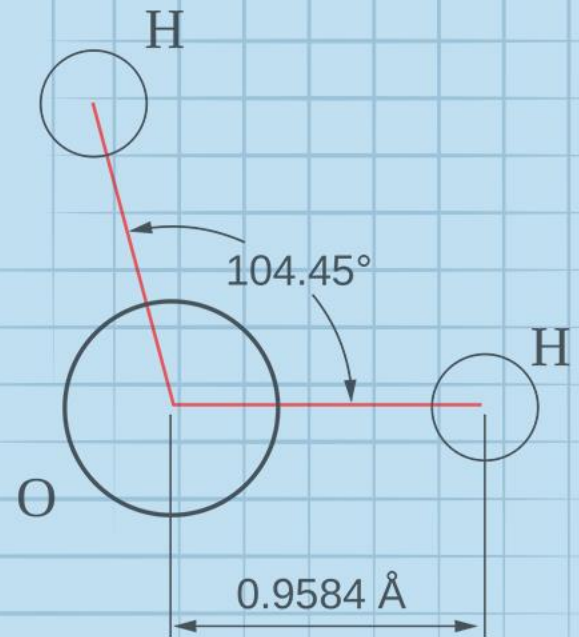
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

$$\oint_{\text{全てのスペース}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{J}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

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

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



## תרגיל לדוגמה

האינטגרל המסויים – פונקציות מעריכיות,  
פונקציות לוגריתמיות, פונקציות חזקה עם  
מעריך רציונאלי ופונקציות עם שורשים  
האינטגרל המסויים – פונקציות מעריכיות  
בסעיף זה נדון בחישוב האינטגרל המסויים.

נזכיר את הנוסחה העיקרית:  $f(x)$  היא פונקציה שיש לה פונקציה קדומה)

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$$

אם  $F'(x) = f(x)$  אז:

# תרגיל לדוגמה

נביא דוגמאות לחישוב האינטגרל המסויים של פונקציות מעריכיות.

**דוגמא א':**

חשב את האינטגרלים המסויימים הבאים:

$$\int_0^2 e^{-x} dx \quad (2)$$

$$\int_0^1 (e^x + x) dx \quad (1)$$

# תרגיל לדוגמה

דוגמא א':

פתרונות:

$$\int_0^1 (e^x + x) dx = \left[ e^x + \frac{x^2}{2} \right]_0^1 = e^1 + \frac{1^2}{2} - (e^0 + 0) = e + \frac{1}{2} - 1 = e - \frac{1}{2} \quad (1)$$

$$\int_0^2 e^{-x} dx = \left[ -e^{-x} \right]_0^2 = -e^{-2} - (-e^0) = -\frac{1}{e^2} + 1 = 1 - \frac{1}{e^2} \quad (2)$$

# תרגיל לדוגמה

## האינטגרל המסויים – פונקציות לוגריתמיות

נביא דוגמאות לחישוב האינטגרל המסויים של פונקציות שהפונקציה הקדומה שלהן היא פונקציה לוגריתמית.

**דוגמא ב':**

חשב את האינטגרלים המסויימים הבאים:

$$\int_{-3}^0 \frac{1}{x-1} dx \quad (2)$$

$$\int_2^{e^2} \frac{1}{x} dx \quad (1)$$

# תרגיל לדוגמה

פתרונות:

$$\int_2^{e^2} \frac{1}{x} dx = \left[ \ln x \right]_2^{e^2} = \ln e^2 - \ln 2 = 2 \ln e - \ln 2 = 2 - \ln 2 \quad (1)$$

(2) עפ"י גבולות האינטגרציה המכנה הוא שלילי ולכן:

$$\int_{-3}^0 \frac{1}{x-1} dx = \left[ \ln(1-x) \right]_{-3}^0 = \ln 1 - \ln 4 = -\ln 4$$

# תרגיל לדוגמה

דוגמא ג':

נתון:  $\int_a^{a+4} \frac{1}{x} dx = \ln 3$ ,  $a > 0$  מצא את  $a$ .

פתרון:

$$\int_a^{a+4} \frac{1}{x} dx = \left[ \ln x \right]_a^{a+4} = \ln(a+4) - \ln a$$

## תרגיל לדוגמה

פתרון:  $\ln(a+4) - \ln a$

עפ"י הנתון נקבל את המשוואה הלוגריתמית

$$\ln(a+4) - \ln a = \ln 3$$

לפי חוקי הלוגריתמים נקבל

$$\ln(a+4) - \ln a = \ln \frac{a+4}{a} = \ln 3$$



# תרגיל לדוגמה

$$\ln \frac{a+4}{a} = \ln 3 \quad \text{פתרון:}$$

$$\frac{a+4}{a} = 3 \quad \text{כלומר}$$

$$3a = a+4 \quad \text{לכן} \quad 2a = 4 \quad \text{מכאן}$$

$$a = 2 \quad \text{והפתרון}$$

# בהצלחה