

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

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

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



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



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

# הקנייה

## האינטגרל המסויים

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ב'-2

481, עמ' 263-264

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

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

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

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

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



# הקנייה

האינטגרל המסויים –

פולינומים, פונקציות רציונאליות, פונקציות עם שורשים

הגדרת האינטגרל המסויים

נגדיר עכשיו מהו האינטגרל המסויים של פונקציה שיש לה פונקציה קדומה.

# הקנייה

הגדרה:

האינטגרל המסוים – תהי  $f(x)$  פונקציה המוגדרת בתחום  $a \leq x \leq b$  ותהי  $F(x)$  פונקציה קדומה שלה, ז"א  $F'(x) = f(x)$ . ההפרש  $F(b) - F(a)$  נקרא האינטגרל המסוים של הפונקציה  $f(x)$  בתחום  $a \leq x \leq b$ .

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

בנוסחה מסמנים זאת כך:

אינטגרל זה נקרא האינטגרל מ- $a$  עד  $b$ . המספרים  $a$  ו- $b$  נקראים גבולות האינטגרציה ( $a$  הגבול התחתון ו- $b$  הגבול העליון).

# הקנייה

האינטגרל המסויים –

פולינומים, פונקציות רציונאליות, פונקציות עם שורשים

כדי לחשב את האינטגרל המסויים צריך למצוא פונקציה קדומה ל- $f(x)$  ז"א לחשב את האינטגרל  $\int f(x) dx$ , לאחר מכן להציב פעם  $x = b$  ופעם  $x = a$  ולחשב את ההפרש.

כאשר מחשבים את הפונקציה הקדומה אפשר תמיד לבחור  $c = 0$  כי החיסור מבטל את  $c$ .

את ההפרש  $F(b) - F(a)$  נהוג לרשום בצורה  $[F(x)]_a^b$  או גם בצורה  $F(x)|_a^b$ .

נביא דוגמאות עפ"י סוגי הפונקציות.

# הקנייה

## האינטגרל המסויים – פולינומים

דוגמא א':

חשב את האינטגרלים המסויימים הבאים:

$$\int_0^3 x^2 dx \quad (1) \quad \int_{-2}^2 (x^3 - x) dx \quad (2)$$

פתרונות:

$$\int_0^3 x^2 dx = \left[ \frac{x^3}{3} \right]_0^3 = \frac{3^3}{3} - \frac{0^3}{3} = 9 - 0 = 9 \quad (1)$$

$$\int_{-2}^2 (x^3 - x) dx = \left[ \frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} \right]_{-2}^2 = \left( \frac{2^4}{4} - \frac{2^2}{2} \right) - \left( \frac{(-2)^4}{4} - \frac{(-2)^2}{2} \right) = (4 - 2) - (4 - 2) = 2 - 2 = 0 \quad (2)$$

# הקנייה

האינטגרל המסויים – פונקציה מורכבת עם מעריך טבעי

דוגמא ב':

חשב את האינטגרל המסויים הבא:  $\int_1^3 (1-x)^3 dx$

פתרון:

$$\int_1^3 (1-x)^3 dx = \left[ -\frac{(1-x)^4}{4} \right]_1^3 = -\frac{(1-3)^4}{4} + \frac{(1-1)^4}{4} = -\frac{16}{4} + 0 = -4$$

**בהצלחה**