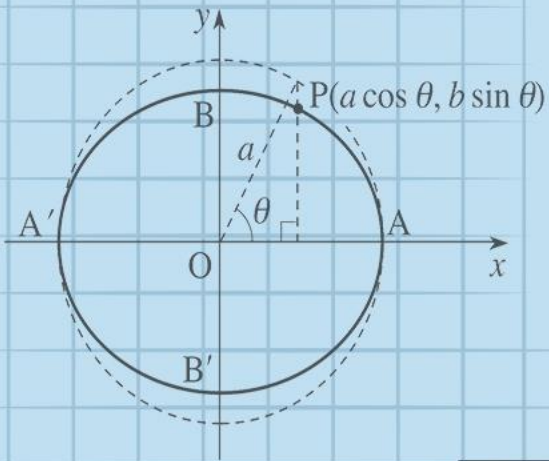


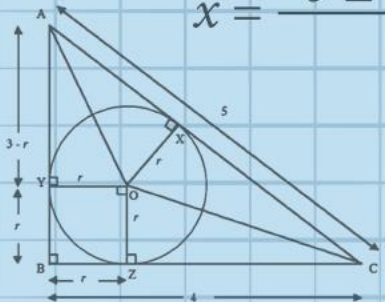
$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = 3x^3 + x^2 + 4x + C \Big|_0^3 = 102$$

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

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



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



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

הקנייה

הגדרת האינטגרל המסויים

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ב'2

581, עמ' 374-375

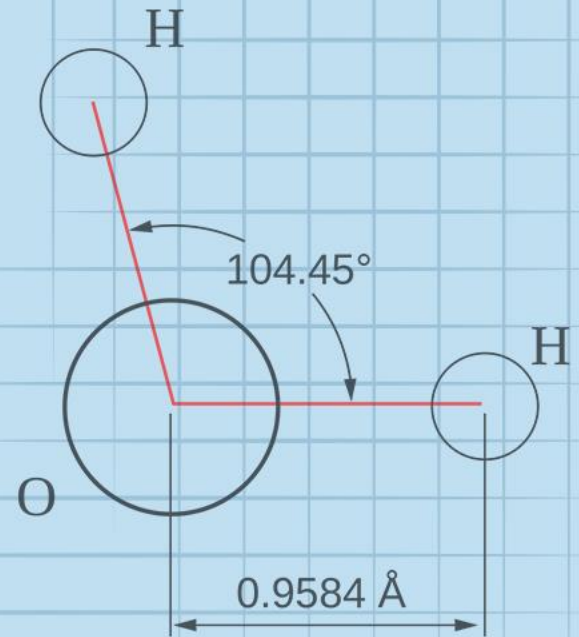
המצגת נערכה שירלי גורפינקל
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

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

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

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



הקנייה

האינטגרל המסויים

הגדרת האינטגרל המסויים

בסעיפים הקודמים הגדרנו מהי פונקציה קדומה $F(x)$ לפונקציה $f(x)$ וראינו את

הקשר שלה לאינטגרל הלא מסויים, ז"א $\int f(x) dx = F(x) + c$. נביא עכשיו את ההגדרה

של מושג האינטגרל המסויים של פונקציה.

הקנייה

האינטגרל המסוים

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

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

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 $F(x) \Big|_a^b$.

הקנייה

האינטגרל המסוים

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

חישובים בעזרת האינטגרל המסוים

נביא דוגמאות עפ"י סוגי הפונקציות.

דוגמא א' (פולינומים ופונקציות רציונאליות):

חשב את האינטגרלים המסויימים הבאים:

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

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

$$\int_0^3 x^2 dx \quad (1)$$

הקנייה

האינטגרל המסויים

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

פתרונות:

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

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

$$\int_{-1}^{-\frac{1}{2}} \frac{2}{x^3} dx = \left[-\frac{1}{x^2} \right]_{-1}^{-\frac{1}{2}} = \left(-\frac{1}{\frac{1}{4}} \right) - \left(-\frac{1}{1} \right) = -4 + 1 = -3 \quad (3)$$

בהצלחה