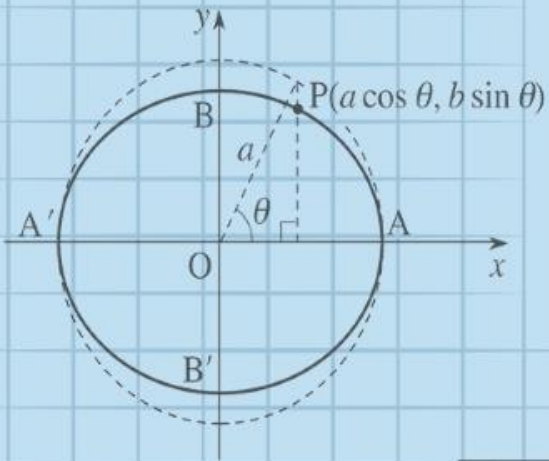


$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = 3x^3 + x^2 + 4x + C \Big|_0^3 = 102$$

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

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



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



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

הקנייה בעיות תנועה

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ב'-1

581, עמ' 21-22

המצגת נערכה ע"י טל מדר
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

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

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

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



הקנייה

בעיות מילוליות

בפרק זה נדון בבעיות מילוליות מהסוגים הבאים: תנועה, הספק, תערובות. בחלק מהבעיות יש שימוש באחוזים. בהמשך נדון בפתרון בעיות מילוליות עם אי שוויונות ופתרון בעיות מילוליות עם פרמטר.

בעיות תנועה – הסבר כללי

בסעיף זה נדון בבעיות תנועה. נזכיר שבבעיות כאלה מופיעים שלושה משתנים: דרך, מהירות, זמן. הקשר ביניהם ניתן ע"י הנוסחה: $s = v \cdot t$, כאשר: s – הדרך, v – המהירות, t – הזמן.

לפני שנביא דוגמאות נדגיש שאם לא מצויין אחרת אז המהירויות הן קבועות.

בעיות תנועה – חלוקה לשלבים

נביא דוגמא לבעיה המורכבת מכמה שלבים.

הקנייה

דוגמא א':

רוכב אופניים רכב מיישוב אחד לשני מרחק של 50 ק"מ. בדרכו חזרה רכב תחילה במשך שעתיים במהירות הקודמת. לאחר מכן התעכב למשך שעה ואת שאר הדרך עבר במהירות הגדולה ב-5 קמ"ש ממהירותו הקודמת. זמן רכיבתו הלך היה שווה לזמן רכיבתו חזור. מצא את מהירות הרוכב האופניים בדרכו מהיישוב הראשון לשני.

הקנייה

פתרון:

נסמן ב- x את מהירות רכיבתו מהיישוב הראשון לשני וב- y את זמן רכיבתו מהיישוב הראשון לשני. משוואה ראשונה היא $xy = 50$. נעבור לדרך חזרה. לפנינו כמה שלבים:

שלב א' – במשך שעתיים הוא רכב במהירות x קמ"ש ולכן הדרך שעבר היא $2x$ ק"מ.

שלב ב' – הוא התעכב במשך שעה ולכן הדרך בשלב זה היא אפס.

שלב ג' – הוא רכב במהירות $x+5$ קמ"ש. היות והזמנים הלוך וחזור שווים אז גם הזמן

חזור הוא y שעות. כדי למצוא את הזמן של **שלב ג'** נחסר מהזמן חזור את השעתיים

שהוא נסע במהירות x קמ"ש ואת השעה שהוא התעכב. לכן הזמן של **שלב ג'** הוא

$y-3$ שעות $= y-2-1$. מכאן שהדרך של **שלב ג'** היא $(x+5)(y-3)$ ק"מ. הדרך

הלוך שווה לדרך חזור ולכן משוואה שנייה היא $2x+(x+5)(y-3) = 50$.

הקנייה

בטבלה הנתונים ייראו כך:

דרך	מהירות	זמן		
xy	x	y	כיוון הלוך	
$2x$	x	2	שלב א'	כיוון חזור
$-$	$-$	1	שלב ב'	
$(x+5)(y-3)$	$x+5$	$y-3$	שלב ג'	

הקנייה

את מערכת המשוואות מקבלים מהעמוד השמאלי.

נעבור לפתרון מערכת המשוואות. נחלץ את y מהמשוואה הראשונה ונקבל $y = \frac{50}{x}$.

נציב תוצאה זו במשוואה השנייה ונקבל $2x + (x+5)\left(\frac{50}{x} - 3\right) = 50$ המשוואה

הריבועית המתקבלת היא $x^2 + 15x - 250 = 0$ והפתרונות הם $x_1 = 10$, $x_2 = -25$.

$$\text{לכן } y = \frac{50}{10} = 5$$

לסיכום: מהירות הרוכב בדרכו מהיישוב הראשון לשני היתה 10 קמ"ש.

בהצלחה