

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

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

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



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



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

הקנייה

מציאת הזמן - שוויון דרכים

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ב'-1

32' עמ', 481

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

מציאת הזמן – שוויון דרכים (בעיות תנועה)
הערה: על בעיות תנועה ראה גם בספר מתמטיקה חלק א'.

בסעיף זה נדון בבעיות תנועה. בכל המקרים, אם לא מצויין אחרת, הכוונה היא שהמהירויות הן קבועות. לפני שנביא דוגמאות נדגיש:

$$s = vt$$

הנוסחה היסודית לפתרון בעיות תנועה היא:

כאשר: s – הדרך, v – המהירות, t – הזמן.

הקנייה

דוגמא א':

רוכב אופניים יצא לדרך במהירות של 20 קמ"ש. שעה אחרי יצא בעקבותיו מאותו מקום רוכב אופניים שני שנסע במהירות של 30 קמ"ש. אחרי כמה זמן ובאיזה מרחק השיג הרוכב השני את הראשון?

דוגמא א':

רוכב אופניים יצא לדרך במהירות של 20 קמ"ש. שעה אחרי יצא בעקבותיו מאותו מקום רוכב אופניים שני שנסע במהירות של 30 קמ"ש. אחרי כמה זמן ובאיזה מרחק השיג הרוכב השני את הראשון?

פתרון

דרך א' – נסמן ב- x את הזמן שעבר מאז שהרוכב הראשון יצא לדרך ועד שהרוכב השני השיגו. היות והרוכב השני יצא שעה אחרי אז הזמן שעבר מאז שהוא יצא לדרך ועד שהשיג את הרוכב הראשון הוא $x-1$ שעות. מהירות הרוכב הראשון היא 20 קמ"ש ולכן הדרך שהוא עבר עד הפגישה היא $20x$ ק"מ. באופן דומה, מהירות הרוכב השני היא 30 קמ"ש ולכן הדרך שהוא עבר עד לפגישה היא $30(x-1)$ ק"מ. ניתן לרשום את הנתונים בטבלה באופן הבא:

דוגמא א':

רוכב אופניים יצא לדרך במהירות של 20 קמ"ש. שעה אחרי יצא בעקבותיו מאותו מקום רוכב אופניים שני שנסע במהירות של 30 קמ"ש. אחרי כמה זמן ובאיזה מרחק השיג הרוכב השני את הראשון?

פתרון

s הדרך	v המהירות	t הזמן	
20x	20	x	הרוכב הראשון
30(x-1)	30	x-1	הרוכב השני

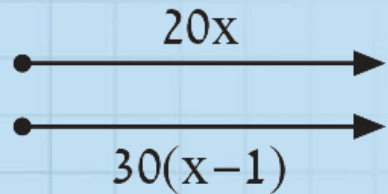
הדרכים שעברו שני הרוכבים שוות ולכן המשוואה היא

$$20x = 30(x-1)$$

הפתרון הוא $x = 3$. כלומר הרוכב הראשון

רכב 3 שעות ולכן הדרך שהוא עבר היא 60 ק"מ $= 3 \cdot 20$.

(זאת גם הדרך שעבר הרוכב השני, שרכב רק שעתיים).



דוגמא א':

רוכב אופניים יצא לדרך במהירות של 20 קמ"ש. שעה אחרי יצא בעקבותיו מאותו מקום רוכב אופניים שני שנסע במהירות של 30 קמ"ש. אחרי כמה זמן ובאיזה מרחק השיג הרוכב השני את הראשון?

פתרון

דרך ב' – נסמן ב- x את הדרך (השווה) שעברו שני הרוכבים עד שהראשון השיג את השני. היות ומהירותו של הרוכב הראשון היא 20 קמ"ש אז זמן רכיבתו עד הפגישה הוא $\frac{x}{20}$ שעות. מהירותו של הרוכב השני היא 30 קמ"ש ולכן זמן רכיבתו עד הפגישה הוא $\frac{x}{30}$ שעות. עפ"י הנתון, הפרש הזמנים הוא שעה אחת ולכן המשוואה היא $\frac{x}{20} - \frac{x}{30} = 1$. אם נכפול פי 60 נקבל $3x - 2x = 60$ כלומר $x = 60$. ז"א הדרך היא 60 ק"מ ואילו הזמן של הרוכב הראשון הוא 3 שעות $= \frac{60}{20}$ ושל השני שעתיים.

הערה: בדרך כלל נוח יותר לפתור עפ"י דרך א'.

בהצלחה